

Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, физики, информатики и технологий  
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

**Формирование универсальных учебных действий школьников  
при выполнении домашних заданий с использованием ИКТ  
(на материале предметной области «Математика»)**

Выпускная квалификационная работа

Направление «44.03.01 – Педагогическое образование»  
Профиль «Математика»

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Заведующий кафедрой

Исполнитель:  
Епанчинцев Михаил Юрьевич,  
обучающийся группы МАТ-1601

\_\_\_\_\_  
Дата

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
оценка

Научный руководитель:  
Семенова Ирина Николаевна,  
канд. пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_  
подпись

Екатеринбург 2020

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Современная концепция общего образования, представленная в виде Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), рассматривает овладение обучающимися, в качестве целевой установки, универсальными учебными действиями (УУД).

Под универсальными учебными действиями в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения понимается в широком смысле умение учиться, способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта; а в более узком смысле – как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обуславливающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса.

Подходы к формированию и развитию УУД обучающихся активно рассматриваются А.Г. Асмоловым, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, Э.Г. Гельфман, О.А. Карабановой, Л.Г. Петерсон и др. Более конкретно вопросы развития универсальных учебных действий школьников при обучении математике анализируются Л.И. Боженковой, Э.К. Брейтигам, Э.Г. Гельфман, В.А. Далингером, И.Г. Липатниковой, Л.Г. Петерсон, Е.В. Яковлевой. В работах этих авторов показано, что теория формирования УУД базируется на достижениях деятельностного подхода и принципах развивающего обучения, что является методологической основой современных ФГОС. При этом на основе анализа структуры УУД отметим, что в контексте достижения новых образовательных результатов в задачу школы входят новые требования. К таким требованиям, в частности, отнесем формирование у обучающихся потребности к постоянному самообразованию, навыков самостоятельной познавательной, учебной и практической деятельности при увеличении доли внеклассной работы.

Средством достижения сформулированного требования исследователи называют, в частности, домашнюю работу (выполнение домашних заданий).

Анализ литературы по организации, наполнению и структуре домашних заданий показал, что исследователи рассматривали различные аспекты проблемы домашних заданий школьников: взаимосвязь домашнего задания и самостоятельной работы учащихся (А.К. Громцева, Н.Н. Поспелов, Е.С. Рабунский, И.В. Харитонов и др.); цели, функции, место домашнего задания в обучении (С.Н. Дорофеев, О.Г. Зязева, Т.А. Иванова, С.Г. Манвелов, И.П. Пидкасистый, В.Н. Руденко, Л.А. Филоненко и др.); требования к домашним заданиям, рекомендации по их выполнению, приемы проверки (И.Я. Груденов, О.Б. Епишева, Ю.М. Колягин, В.И. Крупич и др.), использование домашних заданий в процессах формирования математических понятий, работы с теоремой, обучения доказательствам и опровержениям (Г.И. Саранцев, В.А. Далингер, Е.В. Костромитина и др.). Вопросы организации и особенностей домашнего задания затрагивали И.А. Зимняя (домашние задания как средство создания проблемных ситуаций), И.Л. Никольская (трудности выполнения домашних заданий), З.И. Слепкань, Н.Ф. Талызина (обучение выполнению и взаимопроверке домашних заданий) и др.

Тем не менее, по мнению исследователей, многие аспекты обучения учащихся математике вне класса остаются не достаточно раскрытыми.

Кроме того, согласно Федеральному закону «Об образовании», учителю необходимо в своей педагогической деятельности использовать информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). В этой связи отметим исследования современных методистов, в частности преподавателей нашего института (М.В. Лапенков, Б.Е. Стариченко, Л.В. Сардак А.В. Слепухин и др.). В работах этих авторов, в частности, разработаны научно-методические подходы к организации учебного процесса в информационной среде дистанционного обучения для реализации вариативных форм и

методов обучения в общеобразовательной школе (М.В. Лапенко), сформулирован закон информационного баланса (Б.Е. Стариченко).

Полученные результаты могут быть использованы как для урочной, так и для внеурочной форм организации учебной и познавательной деятельности обучающихся. Однако отметим, что проведенный анализ научной, психолого-педагогической и методической литературы показывает актуальность вопросов, связанных с исследованием возможностей внеурочной работы, в том числе, домашних заданий в достижении образовательных результатов, при целевом использовании информационно-коммуникационных технологий в процессе формирования УУД.

Сказанное определяет актуальность темы нашего исследования для практики образования.

**Объект исследования:** процесс обучения математике с использованием ИКТ.

**Предмет исследования:** домашние задания как средство формирования универсальных учебных действий у обучающихся в предметной области «Математика».

**Цель:** разработать примеры индивидуальных домашних заданий с использованием ИКТ для формирования универсальных учебных действий у обучающихся при изучении курса «Математика».

Для достижения цели были определены следующие **задачи:**

1. Выделить структуру универсальных учебных действий.
2. На основе анализа психолого-педагогической и методической литературы определить роль домашних заданий для формирования УУД.
3. Выделить роль и функции ИКТ в современном образовательном процессе и установить соответствие между использованием ИКТ и организацией домашних заданий.
4. Выделить особенности организации индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) при использовании ИКТ.

5. Сконструировать примеры индивидуальных домашних заданий с использованием ИКТ для формирования УУД у обучающихся при изучении курса «Математика».

**Апробация материалов исследования:**

1. Семенова И.Н., Епанчинцев М.Ю., Шакирова А.А. К вопросу о формировании регулятивных универсальных учебных действий при использовании индивидуальных домашних заданий в системе среднего профессионального образования // Современная педагогика: теория, методология, практика. – Петрозаводск: МЦНП "Новая наука"., - 2019. – С. 47-55.

**Структура работы** определена логикой и последовательностью решения задач исследования. Выпускная квалификационная работа включает в себя введение, две главы, заключение, список литературы, состоящий из ... наименований, и приложения. В тексте работы ... таблиц, ... рис.

# ГЛАВА 1

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

В связи с глобализацией и информатизацией общества перед школой встает задача подготовки обучающихся к самостоятельной познавательной, учебной и практической деятельности.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования [19] обеспечивает достижение требований общества путем формирования у обучающихся личностных, предметных и метапредметных результатов образования. Метапредметные результаты обучения включают в себя освоенные межпредметные понятия и универсальные учебные действия.

Раскрытию понятийного аппарата, который изложен в работах, посвящённых, формированию универсальных учебных посвящен пункт 1.1.

### **1.1. Определение и структура универсальных учебных действий**

Одной из основных целей образования, в том числе математического, является формирование универсальных учебных действий у обучающихся. Эти действия формируются как в рамках урочной работы, так и при выполнении внеурочных заданий с предметным материалом. Для исследования возможности формирования УУД при выполнении домашних заданий следует, в первую очередь, определить структурный состав этих действий. На основе анализа литературы, укажем, что под универсальными учебными действиями, в широком смысле, понимается умение учиться, то есть способность человека к самосовершенствованию. В узком смысле – совокупность способов действий, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса [20].

Способность учащегося самостоятельно успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса, то есть умение учиться, обеспечивается тем, что универсальные учебные действия как обобщенные действия открывают учащимся возможность широкой ориентации как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включающей осознание ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение умения учиться предполагает полноценное освоение школьниками всех компонентов учебной деятельности, включая:

- 1) познавательные и учебные мотивы [3, с. 27];
- 2) учебную цель [3, с. 27];
- 3) учебную задачу [3, с. 27];
- 4) учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка) [3, с. 27].

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, выделяется четыре блока: 1) личностный; 2) регулятивный (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательный; 4) коммуникативный.

Описывая эти блоки, укажем, что у разных авторов их наполнение разное (например, [3] и [20]).

**Личностные действия** обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (знание моральных норм, умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- смыслообразование, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом;

- и уметь на него отвечать;
- нравственно-этическая ориентация.

**Регулятивные действия** обеспечивают учащимся организацию их учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование — определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- коррекция — внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата;
- оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения;
- саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий.

**Познавательные универсальные действия** включают: общеучебные, логические, а также постановку и решение проблемы.

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;



- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение;
- постановка и формулирование проблемы.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- моделирование;
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

Логические универсальные действия: анализ; синтез; выбор оснований и критериев для сравнения; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений.

**Коммуникативные действия** обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. К коммуникативным действиям относятся:

- планирование
- определение цели;
- постановка вопросов;
- разрешение конфликтов;
- управление поведением партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои.

*В настоящей работе будем придерживаться структуры универсальных учебных действий, выделенной А.Г. Асмоловым и др. [4], которая не противоречит требованиям к программе развития универсальных учебных действий, описанным в Федеральном*

*государственном общеобразовательном стандарте школьного образования [19].*

## **1.2. Роль домашних заданий в формировании универсальных учебных действий**

В параграфе 1.1 представлена структура универсальных учебных действий, которые должны формироваться в процессе обучения, в частности, при обучении математике. Кроме того во введении нами показано, что формирование УУД должно проходить как в урочной, так и во внеурочной работе, в частности, с использованием домашних заданий.

Исследуя роль домашних заданий в формировании УУД, отметим, что как показывает анализ нормативных документов [1, 16, 19] и исследования (например, [18, 31, 32] и др.) достижение выделенных в п.1.1. результатов образования требует, чтобы современное школьное образование, а значит и домашние задания, включали в себя формирование навыков самостоятельной учебной и познавательной деятельности.

В данном контексте рассмотрим мнение А.Н. Гачина, который считает, что процесс обучения в общеобразовательной школе является ограниченным с точки зрения индивидуальной работы обучающихся, что снижает уровень понимания школьного материала [21]. Поэтому, для улучшения восприятия и усвоения школьниками материала в школьном образовании включен в учебный процесс такой вид учебной деятельности как домашние задания, которые обладать следующими критериями:

1. Регулярность знаний [21].
2. Интенсивность обучения [21].
3. Наличие индивидуального обучения на уроке и дома и контроля знаний [21].
4. Наличие обратной связи [21].

По мнению А.Н. Гачина внедрение домашних заданий в процесс обучения позволит создать:

1. Максимально комфортные условия для работы ученика, за счет того, что он работает дома и в свободное время [21],

2. Возможность внедрения в школьный процесс индивидуального обучения, когда каждый отдельный обучающийся сможет выполнять задания индивидуально и его работа не будет зависеть от других учеников [21].

Продолжая изучение вопроса об использовании домашних заданий в школьном образовательном процессе укажем, что анализ литературы по данной теме показывает, что понятие «домашние задания» разными авторами трактуется неодинаково. Одни ученые рассматривают его как форму организации учебного процесса (В. А. Сластенин, П.И. Пидкасистый и др.); другие – как средство индивидуализации обучения (Н.Н. Поспелов: ... «домашняя работа представляет собой индивидуальную форму учебных занятий. Дома учащиеся сами планируют свою работу, выполняют задания и самоконтроль излюбленными способами, затрачивая на это столько времени, сколько потребуется» [18]; третьи – как одна из форм самостоятельной работы (Е.С. Рабунский, П.А. Дрямов, Г.А. Аракелян и др.)

Неоднозначность толкование понятия «домашние задания» можно объяснить тем, что одни исследователи исходят из организационных, а другие – из дидактических признаков, определяющих его сущность. Исходя из рассмотренных выше определений, следует отметить, что домашние задание – это многоаспектное явление, а именно:

- одна из форм организации познавательной и учебной деятельности обучающихся;
- средство индивидуализации обучения;
- одна из форм самостоятельной работы учащихся;

Исходя из рассмотрения различных подходов к понятию «Домашнее задание» сформулируем авторское определение данного термина.

В работе под домашним заданием будем понимать реализуемый в различных вариативных условиях (место, приемы, средства, время

выполнения) комплекс самостоятельно выполняемых заданий, который определен содержанием обучения, деятельностью учителя и обучающихся.

Для рассмотрения роли ДЗ в формировании универсальных учебных действий в контексте принятого определения «домашнего задания» как формы домашней работы учащихся проведем анализ функций и видов домашних заданий, применяемых в обучении.

Рассмотрев основные понятийные аспекты домашней работы учащихся, возникает необходимость проанализировать более подробно функции и виды домашних заданий, применяемых в обучении.

Согласно [18] выделяют следующие функции домашних заданий:

1. Образовательную,
2. Воспитательную,
3. Развивающую,
4. Эвристическую,
5. Прогностическую,
6. Диагностическую,
7. Интегрирующую,
8. Рефлексивную,
9. Пропедевтическую,
10. Исследовательскую,
11. Информационную.

Многообразие функций домашнего задания обуславливает существование достаточно большого количества видов домашних заданий. Приведем классификации домашних заданий:

- *по дидактическим целям и задачам* (изучение нового материала; усвоение новых знаний; усвоение навыков и умений; применению знаний, навыков и умений; обобщение и систематизация знаний; проверка знаний, навыков, умений; комбинированные работы);

- *по характеру учебно-познавательной деятельности обучающихся* (по образцу, реконструктивные, частично - поисковые, исследовательские);

- по уровню самостоятельности обучающихся (задания по образцу; задания с указанием к их выполнению; задания вариативного характера; задания творческого характера);
- по форме организации (групповые, фронтальные, индивидуальные);
- по продолжительности выполнения (регламентированные и без установленного срока выполнения);
- по степени индивидуализации (фронтальные (групповые) и индивидуальные).
- по достижению современных образовательных результатов (познавательные УУД, регулятивные УУД, личностные УУД, коммуникативные УУД).

С учетом положений А.Н. Гачина выделим особую классификацию домашних заданий – индивидуальные и фронтальные. Для пояснения основания приведенной классификации, укажем, что фронтальные ДЗ – это домашние задания, которые формулируются для всех обучающихся, а индивидуальные ДЗ (ИДЗ) – это домашние задания, которые формулируются с учетом индивидуальности обучающихся.

Стремление к корректности описания термина ИДЗ определяет значимость рассмотрения различных подходов к трактовке понятия «индивидуализация».

В педагогической литературе содержится большое количество определений понятия «индивидуализация». Ниже представлены некоторые из них.

В педагогическом энциклопедическом словаре [22] индивидуализация определена как «неповторимое своеобразие отдельного человека, совокупность только ему присущих особенностей; конкретное сочетание мыслей, чувств, проявлений воли, потребностей, мотивов, желаний, интересов, привычек, настроений, переживаний, интеллекта, склонностей, способностей».

Рассмотрим мнения разных исследователей об индивидуализации.

И.М. Чередов [23]: «С точки зрения дидактических соотношений следует понимать индивидуализацию обучения как принцип процесса обучения».

И.М. Осмоловская: "Индивидуализация – это предельный вариант дифференциации, когда учебный процесс строится с учетом особенностей не групп, а каждого отдельно взятого ученика" [24, с. 8].

А.А. Кирсанов рассматривает индивидуализацию учебной работы как «систему воспитательных и дидактических средств, соответствующих целям деятельности и реальным познавательным возможностям коллектива класса, отдельных учеников и групп учащихся, позволяющих обеспечить учебную деятельность ученика на уровне его потенциальных возможностей с учетом целей обучения» [25].

Наличие различных точек зрения в определении понятия «индивидуализация» дают повод для проведения контент – анализа (табл.1) с целью выявления основных признаков, характеризующих данное понятие.

**Таблица 1**

**Контент-анализ понятия «Индивидуализация»**

	<b>Б.М. Бимбад</b>	<b>И.М. Чередов</b>	<b>И.М. Осмоловская</b>	<b>А.А. Кирсанов</b>
Совокупность особенностей	+		+	+
Особенность каждого ученика	+		+	
Познавательные возможности				+
Процесс обучения		+	+	+
Учет целей обучения			+	+
Потенциальные возможности				+

Результат проведенного нами контент-анализа показывает, что при всей разности источников и используемых формулировок, достаточно явно прослеживается повторяемость основных структурных элементов этого понятия: «процесс обучения», «особенности», «учет целей обучения». Сказанное позволяет сформулировать следующее определение: индивидуализация – это организация учебного процесса с учетом образовательных целей и задач на основе психолого-педагогических особенностей обучающихся, направленная на учет, развитие и реализацию индивидуальности учащихся.

Сформулированное определение позволяет указать, что постановка целей, отбор содержания, выбор форм, методов, средств обучения и оценивания учебных достижений учащихся должны:

- 1) осуществляться с учетом психолого-педагогических особенностей учащихся,
- 2) создавать условия для реализации этих особенностей в познавательной и учебной деятельности.

Вводя ключевое понятие, которое зафиксируем термином «индивидуальное», рассмотрим в педагогическом контексте определение понятия «Индивидуальные домашние задания».

Интегрируя полученные результаты, сконструируем следующее определение:

индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) – это специально организованная преподавателем не жестко регламентируемая по времени форма организации внеурочной самостоятельной учебной и познавательной деятельности обучающихся, направленная на достижение образовательной цели и организованная (в деятельностной и содержательной компоненте) с учетом индивидуальных психолого-педагогических особенностей обучающихся.

Анализируя (разделяя на составляющие компоненты) выше сформулированное определение ИДЗ, укажем на единство этих

компонентов, которое заключается в деятельности учителя и обучающегося. Поэтому, считаем необходимым, выделить возможные этапы (основанием является деятельность учителя и ученика) организации ИДЗ:

1. Психолого-педагогическая диагностика обучающихся.
2. Отбор и структурирование заданий на основе индивидуализации, выявленной из этапа 1.
3. Выполнение ИДЗ.
4. Самоконтроль и коррекция (с позиции ученика).
5. Проверка и коррекция (с позиции учителя).
6. Итоговая диагностика и коррекция.
7. Этап рефлексии.

Далее исследуем возможность (дидактический потенциал) использования ИДЗ для формирования УУД (рис. 1). Для этого соотнесем выделенные этапы при организации ИДЗ и элементы структуры универсальных учебных действий, представленных в пункте 1.1.

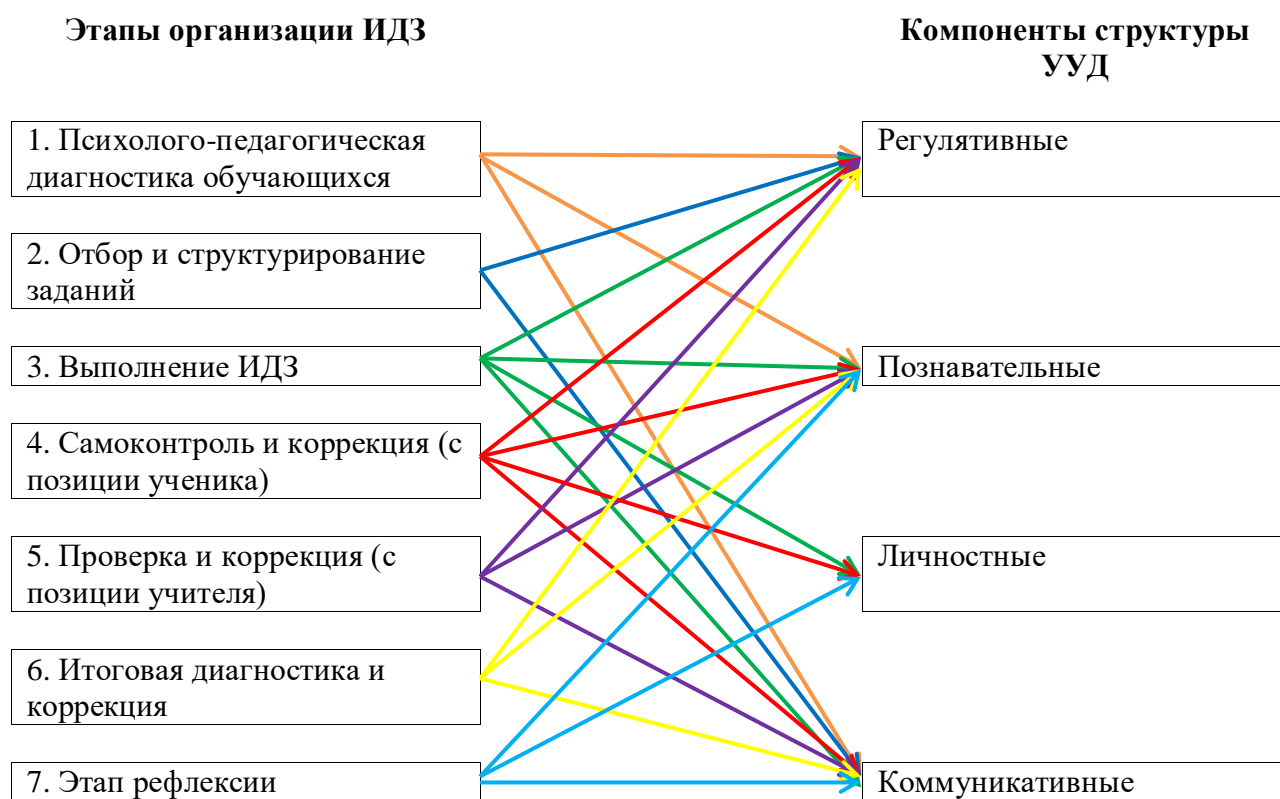


Рис. 1. Соотнесение этапов организации ИДЗ и элементов структуры УУД



*С помощью соотнесения рассмотренных этапов при организации индивидуальных домашних заданий и компонентов структуры универсальных учебных действий элементы взаимосвязи (соотношения) на схеме (рис. 1) позволяют сделать вывод, что УУД могут быть сформированы у обучающихся при выполнении индивидуальных домашних заданий.*

*Таким образом, следует отметить, что роль ИДЗ является принципиально значимой в формировании универсальных учебных действий.*

### **1.3. Использование информационно-коммуникационных технологий в организации индивидуальных домашних заданий**

В рамках позиции, заявленной в актуальности настоящей работы, об использовании информационно-коммуникационных технологий в обучении для организации индивидуальных домашних заданий с целью формирования УУД, выделим определение понятия ИКТ, роль и функции использования ИКТ в ИДЗ. При этом исследуем образовательный потенциал использования ИКТ при организации ИДЗ.

Информационно-коммуникационная технология (ИКТ, ИК-технология) (согласно Л.И. Долинеру [26]) рассматривается как педагогическая технология на базе персональных компьютеров, компьютерных сетей и средств связи. Именно это определение будет использоваться в материалах настоящей работы в отличие, например, от позиции Г.К. Селевко [27], согласно которому ИКТ основываются на телекоммуникациях, или позиции И.Н. Семеновой, которая не выделяет персональный компьютер как основное средство сбора, хранения и обработки информации и осуществления коммуникации [28].

Для изучения информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения обратимся к исследованиям И.Н. Семеновой и А.В. Слепухина и в соответствии с их идеологией укажем цели использования ИКТ [29]:

1) формирование универсальных учебных действий учащихся, ключевых компетентностей обучающихся, а также готовности к учебной и профессиональной деятельности, понимаемой в общем как фундаментальное условие успешного выполнения любой деятельности;

2) формирование информационной культуры – одного из составных частей общей культуры, которая опнивается как высшее проявление образованности и включающей личностные качества человека и его профессиональную компетентность;

3) развитие личности обучаемого (предполагающее развитие коммуникативных способностей, мышления, формирование умений принятия оптимального решения в различных сложных ситуациях), умений исследовательской деятельности;

4) подготовка обучаемых средствами информационных технологий к самостоятельной учебной и познавательной деятельности;

5) повышение качества овладения знаниями, умениями и навыками за счет реализации преимуществ ИКТ, использование стимулов активизации познавательной деятельности, углубление межпредметных связей с помощью использования современных средств обработки информации, и как следствие полное усвоение базовой учебной информации;

6) индивидуализация процесса обучения, предполагающая согласование способов, приемов и темпов обучения с индивидуальными возможностями учащихся, с уровнем развития их способностей;

7) систематическое управление учебно-познавательной деятельностью обучающихся за счет создания регулярного диагностического фона и оперативной обратной связи преподавателя и обучаемых;

8) создание единой образовательной информационной среды как совокупности программных систем, аппаратных средств, а также содержательного наполнения, реализованной на основе современных технологических решений и предназначенной для обеспечения информационных запросов и организации информационных потоков,

связанной с учебной деятельностью обучаемых, а также для их необходимой оперативной коммуникации;

9) реализация социального заказа, выраженного информатизацией современного общества, – подготовка специалистов в области информационных технологий.

Раскрывая особенности использования ИКТ в процессе обучения укажем на основе анализа литературы (например,[30]) их функции.

*1. Обучающая функция* (проведение лабораторных работ или практикумов; изучение и закрепление нового материала; иллюстрирование объяснения нового материала; самообразование; контроль и др.); *2. Развивающая функция* (развитие умственных операций: синтеза, анализа, абстрагирования и др.; развитие приемов умственной деятельности поискового характера; развитие творческих способностей и др.); *3. Воспитывающая функция* (воспитание различных личностных качеств школьников; воспитание моральных качеств личности; – воспитание чувства Прекрасного; и др.); *4. Мотивирующая функция* (занимательность, увлекательность, интересность ИКТ; обоснование полезности и необходимости изучения того или иного теоретического материала через жизненный или адаптированный сюжет и др.); *5. Познавательная функция* (ознакомление с разными точками зрения на изучаемую проблему; получение информации; возможность совместной работы с другими людьми; установление коммуникационных связей; и др.).

В рамках приведенного определения ИДЗ в п.1.2. и определения ИКТ, их целей и функций выделим роль информационно-коммуникационных технологий в организации индивидуальных домашних заданий (в идеологии [29]). Результаты представим в виде таблицы (табл. 2).

Таблица 2

## Роль ИКТ в организации ИДЗ

Этапы организации ИДЗ	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Роль ИКТ
Психолого-педагогическая диагностика обучающегося	<p>1. Отбор и предоставление специальных методик (опросов, тестов и тд.) психолого-педагогической диагностики.</p> <p>2. Тьюторство и консультирование (ответы на возможные вопросы) в процессе проведения опросов, тестов и др.</p> <p>3. Сбор результатов. Анализ (разделение на части) психолого-педагогических особенностей обучающихся</p>	<p>1. Проходит тесты, опросы, заданные учителем, на определение психолого-психических характеристик.</p> <p>2. Задает вопросы, если, что-то не понятно.</p>	<p>Использования сетевых ресурсов, систем автоматизированного компьютерного контроля (САКК) для психолого-педагогической диагностики</p>
Отбор и структурирование заданий	<p>1. Отбирает учебный материал в соответствии с характеристиками (индивидуализацией) обучающихся.</p> <p>2. Структурирует материал и формулирует</p>	<p>1. Получает ИДЗ от преподавателя.</p> <p>2. В случае необходимости задает вопросы.</p>	<p>Использование средств ИКТ для консультации, общения в режиме форума, чата, электронной почты, информационных систем учебного</p>

	домашние задания на основе индивидуализации. 3. Отправляет ИДЗ ученикам. 4. Консультирует при необходимости		назначения.
Выполнение ИДЗ (с позиции ученика)	1. Консультирует обучающихся	1. Выполняет, высланные задания учителем, соответствующие его индивидуальности. 2. Задает вопросы в случае необходимости	Использование средств ИКТ для консультации, общения в режиме форума, чата, электронной почты, информационных систем учебного назначения
Самоконтроль и коррекция (с позиции ученика)	1. Предоставляет специальные компьютерные программы или ресурсы и дает комментарии по работе с ними. Формулирует специальные учебно-познавательные задания для выполнения проверки. 2. Консультирует и отвечает на вопросы	1. Знакомится с компьютерными программами или сервисами, в случае чего задает учителю вопросы, касающиеся интерфейса программы. 2. Выполняет, составленные учителем задания для проверки. 3. Задает вопросы при необходимости	Использование электронных учебных средств (специальных тренажеров) для иллюстрации технологии проектирования методов и форм обучения
Проверка и коррекция (с	1. Получает, выполненные	1. Отправляет, выполненные	Использование средств ИКТ для

позиции учителя)	<p>задания от учеников.</p> <p>2. Проверяет, полученные задания.</p> <p>В случае необходимости вносит коррективы и связывается с учениками (например, по видео связи)</p>	задания учителю на проверку	<p>консультации, общения в режиме форума, чата, электронной почты, информационных систем учебного назначения, использование электронных учебных средств (специальных тренажеров) для иллюстрации технологии проектирования методов и форм обучения</p>
Итоговая диагностика и коррекция	<p>1. Отбор и предоставление специальных методик (опросов, тестов и тд.) диагностики.</p> <p>2. Тьюторство и консультирование (ответы на возможные вопросы) в процессе проведения опросов, тестов и др.</p> <p>3. Сбор результатов. Анализ (разделение</p>	<p>1. Проходит тесты, опросы, заданные учителем.</p> <p>2. Задает вопросы, если, что-то не понятно.</p> <p>3. для тех учеников, у которых были ошибки и пробелы, дополнительные диагностические задания.</p>	Использование САКК, мобильные приложения

	на части) на тех учеников, которые усвоили материал и тех, у кого есть пробелы. В случае необходимости проводится коррекция и происходит повторная диагностика		
Рефлексия	1. Отвечает на вопросы обучающихся	1. Задает учителю вопросы, связанные с темой и процессом выполнения ИДЗ	Использование ИКТ для коррекции результатов учебной деятельности

*Выявленные возможности и роль использования информационно-коммуникационных технологий в организации индивидуальных домашних заданий позволяют сформулировать вывод о том, что на разных этапах организации индивидуальных домашних заданий и для разных субъектов образовательного процесса (обучающий, обучающийся) информационно-коммуникационные технологии выполняют разные функции и позволяют решать различные образовательные задачи, связанные с индивидуализацией процесса обучения в школе.*

### **Выводы по материалам главы 1**

1. Формирование универсальных учебных действий – одна из важных задач школьного образования. В качестве структуры универсальных учебных действий в работе принимается: 1) личностные УУД; 2) регулятивные УУД (включающий также действия саморегуляции); 3) познавательные УУД; 4) коммуникативные УУД.

2. Домашние задания, а особенно индивидуальные домашние задания могут быть эффективным средством формирования универсальных учебных действий.

3. Информационно-коммуникационные технологии могут быть использованы в организации индивидуальных домашних заданий на следующих этапах: 1. Психолого-педагогическая диагностика обучающихся. 2. Отбор и структурирование заданий на основе индивидуализации, выявленной из этапа 1. 3. Выполнение ИДЗ. 4. Самоконтроль и коррекция (с позиции ученика). 5. Проверка и коррекция (с позиции учителя). 6. Итоговая диагностика и коррекция. 7. Этап рефлексии.



## ГЛАВА 2

### МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УУД НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «МАТЕМАТИКА»

Материал второй главы выпускной квалификационной работы посвящен рассмотрению индивидуальных домашних заданий с точки зрения их организации при использовании средств ИКТ для формирования универсальных учебных действий в процессе обучения математике. Для этого раскрыты особенности индивидуализации при организации индивидуальных домашних заданий. Во второй главе приведены примеры ИДЗ с использованием ИКТ для формирования некоторых универсальных учебных действий.

#### **2.1. Особенности организации индивидуальных домашних заданий при использовании ИКТ для формирования УУД**

Как показано в материалах главы 1, индивидуальные домашние задания, которые определены как форма организации самостоятельной учебной и познавательной деятельности обучающихся, могут быть эффективным средством для формирования у школьников универсальных учебных действий. Для разработки ИДЗ, считаем необходимым в рамках настоящей работы исследовать видовое отличие ключевого понятия, которое зафиксировано термином «индивидуальное». Рассмотрим в педагогическом контексте типизацию индивидуальных домашних заданий.

Согласно анализу психолого-педагогической литературы, (например, [33]) исследователи выделяют следующие типы оснований индивидуализации:

*1. По каналу преимущественного восприятия информации:*

- визуалы;
- аудиалы;

– кинестеты.

*2. По темпераменту:*

- сангвиник, или холерик, или флегматик, или меланхолик;
- экстраверт или интраверт;

*3. По скорости восприятия информации:*

- быстродействующие;
- медленнодействующие.

*4. По глубине, качеству, уровню освоения информации:*

- осваивающие много, но не глубоко и не надолго;
- осваивающие что-то одно, но качественно и раз и навсегда.

*5. По мотивированности к обучению, степени желания учиться:*

- интересующиеся обучением, школой, постижением нового и т.п.;
- равнодушные;
- активно не желающие учиться.

*6. По предрасположенности к одному из ведущих типов деятельности:*

- в системе «человек – машина»;
- в системе «человек – знак»;
- в системе «человек – художественный образ»;
- в системе «человек – природа»;
- в системе «человек – человек».

*7. По коммуникативным качествам:*

- активный коммуникант;
- пассивный коммуникант;
- не склонный к коммуникации.

Дополнительно отметим, что ряд исследователей (например, [34]) считают, что для организации индивидуального обучения необходимо учитывать ряд особенностей, напрямую зависящих от типа высшей нервной деятельности: особенности интеллекта, речи, памяти, и др. Отсюда, выделим еще одно основание индивидуализации.

#### *8. По высшей нервной деятельности:*

- левополушарный;
- правополушарный;
- равнополушарный.

Некоторые исследователи (например, [35]) считают, что индивидуализация обучения может строиться и по уровню обучаемости (определение А.К. Марковой) учащихся. Уровень обучаемости, по мнению авторов (Б.Г. Ананьева, Н.А. Менчинской, З.И. Калмыковой, А.К. Марковой) определяется степенью сформированности различных качеств ума (показателей обучаемости), от которых зависит продуктивность учебной деятельности. В этой связи, в след за [35] выделим следующее основания индивидуализации:

#### *9. По уровню обучаемости (показатели обучаемости):*

- активность ориентировки в новых условиях;
- самостоятельное обращение к более трудным заданиям;
- настойчивость в достижении учебной цели;
- умение работать в ситуациях помех, препятствий;
- восприимчивость к помощи другого человека;
- способность к самообучению и тд.

Имея данный набор различных типов для оснований индивидуальных домашних заданий, в рамках настоящей работы более подробно остановимся на каналах восприятия информации: аудиальный, визуальный, кинестетический. Для этого отметим основные характеристические особенности каждого типа восприятия информации.

Рассмотрим поведенческие индикаторы, составленные согласно [36], для каждого типа восприятия информации.

#### *1. Визуалы:*

- наблюдательный,
- запоминает цветные картинки,
- меньше отвлекается на шум,

- помнит то, что видел,
- развитая фантазия,
- испытывает замешательство, читая слова, которые не видел раньше.

## *2. Аудиалы:*

- легко отвлекается,
- проговаривает слова при чтении (вслух),
- легко повторяет услышанное,
- более предпочтителен счет и письмо,
- помнит то, что обсуждал,
- внимание к интонации голосов.

## *3. Кинестетик:*

- ориентирован физически,
- обилие движений,
- обучается, делая,
- запоминает во время движения,
- слаб к описанию деталей.

Рассмотрев основные поведенческие индикаторы аудиалов, визуалов и кинестетов, для организации индивидуальных домашних заданий (на основе каналов восприятия информации), считаем специальным образом соотнести их, например, с регулятивными универсальными учебными действиями (РУУД) (согласно 1.1). Также, укажем средства ИКТ (определение И.В. Роберт), которые можно использовать при организации, соответствующих ИДЗ. Результаты представим в таблице (табл. 3).

Таблица 3

## Соотношение РУУД, поведенческих индикаторов и средств ИКТ

РУУД	Целеполагание				Планирование	Прогнозирование	Контроль	Коррекция	Оценка		
Поведенческие индикаторы	Наблюдательный	Запоминает то, что видел	Запоминает цветные картинки	Развита фантазия	Нужно проговаривать при чтении	Легко повторяет услышанное	Предпочитает счет и письмо	Запоминает то, что обсуждал (проговаривал)	Обилие движений	Обучается, делая	Запоминает в движении
Канал восприятия информации	Визуальный				Аудиальный				Кинестетический		
Средства ИКТ (с позиции учителя)	1. презентации нового дидактического назначения (Prezi и др.); 2. цифровые рассказы (StoryJumper и др.); 3. видеоэкскурсии (Tour Builder и др.); 4. скринкасты (программы Bandicam и др., приложения Record it! и др.); 5. Анимированные изображений GifAnimator и др.;				1. цифровые рассказы (StoryJumper и др.); 2. программы для создания и обработки видео и звука OO Writer, Windows Movie Maker и тд.;				1. презентации (Prezi и др.); 2. ментальные карты (Coogle и др.); 3. электронные таблицы MS Excel; 4.Профессионально-ориентированные пакеты MathCad		

Проведенный обзор материалов соотношений РУУД, поведенческих индикаторов и средств ИКТ (табл. 3) показал, что формирование определенных компонентов УУД (на примере регулятивных УУД) может осуществляться в соответствии с типом индивидуальных домашних заданий (на примере каналов восприятия информации) с выбором определенных средств ИКТ.

Представленное ограничение на предмет исследования определяет следующее уточнение определения понятия «индивидуальное домашнее задание»: это специально организованная преподавателем не жестко регламентируемая по времени форма организации внеурочной самостоятельной учебной и познавательной деятельности обучающихся, направленная на достижение образовательной цели и организованная (в деятельностной и содержательной компоненте) с учетом особенностей каналов восприятия информации (аудиальный, визуальный, кинестетический) каждого обучающихся.

Описывая структуру и наполнение индивидуальных домашних заданий при реализации ИКТ, укажем, что случае самостоятельной учебной деятельности обучающихся, педагог опосредованно направляет действия обучающихся, корректирует поставку образовательных целей и задач, стимулирует активное выполнение домашних заданий, и принимает участие в анализе результатов выполнения этих заданий.

Выделенный аспект взаимодействия учителя и ученика в случае самостоятельной деятельности, с нашей точки зрения, сохраняется и при использовании средств ИКТ. Так как часть функций преподавателя, в частности, наглядное представление информации, систематизация знаний, умений, контроль и коррекция усвоения учебного материала и др., передается средствам ИКТ, давая возможность преподавателю организовывать, в том числе, индивидуальные домашние задания.

Подводя итог сказанному, отметим основные особенности исходя из этапов организации ИДЗ с использованием средств ИКТ (пункт 1.3.):

1. Возможность самодиагностики;
2. Право выбора в содержании учебной информации, методов и форм обучения,
3. Вариативность формата общения между субъектами образовательного процесса (учитель и ученик);
4. Вариативность представления результатов учебной деятельности согласно особенностям когнитивного восприятия (например, модальность обучающихся);
5. Возможность самостоятельной организации учебного времени на выполнения индивидуальных домашних заданий др.

*В завершении пункта 2.1 авторами были выделены различные основания индивидуализации домашних заданий в учебном процессе. Описано соотношение, на примере регулятивных универсальных учебных действий, поведенческих индикаторов модальностей обучающихся и средств ИКТ.*

## **2.2. Примеры ИДЗ с использованием ИКТ для формирования УУД у обучающихся на примере предметной области «Математика»**

Рассмотренные индивидуальные домашние задания выстраиваются в соответствии с положениями, сформулированными в пунктах 1.3 и 2.1. Авторами будут рассмотрены регулятивные универсальные учебные действия и основанием индивидуализации будет являться модальность (каналы восприятия информации) обучающихся.

### **Пример 1.**

**Тема:** «Параллелепипеды и призмы».

**РУУД:** оценка.

**Канал восприятия информации:** аудиальный.

**ИДЗ:**

- 1) Прослушайте аудио-фрагмент №1 на тему: «Параллелепипеды и призмы».
- 2) Проговорите вслух утверждения и определите их верность:

- куб является правильным многогранником,
- диагональ куба равна сумме его трех измерений,
- основания призмы находятся в перпендикулярных плоскостях,
- параллелепипед является частным случаем призмы,
- параллелепипед имеет восемь граней.

3) Прослушайте аудио-фрагмент №2 с правильными ответами.

Повторите вслух каждый правильный ответ.

4) Дайте оценку результатам своего решения по следующей шкале:

1 балл – определено верно одно утверждение или задание выполнено неверно, 2 балла – два утверждения определены верно, остальные определены неверно, 3 балла – три утверждения определены верно, остальные определены неверно или с ошибками, 4 балла – четыре утверждения определены верно, остальные определены неверно или с ошибками, 5 баллов – все утверждения определены верно.

**Дополнительно формулируется следующее подзадание:**

- определите, сколько баллов можно поставить, если все утверждения определены, но три определены с ошибкой,
- определите, верно ли поставлено 4 балла, если определены все утверждения, но в двух допущена ошибка.

**Пример 2.**

**РУУД:** планирование.

**Канал восприятия информации:** кинестетический.

**Предметная задача:** Решить уравнение  $3(x^2 - 11) = 642$ .

**ИДЗ:**

1. С помощью программы PowerPoint продемонстрировать решение уравнения по следующему алгоритму:

- 1) раскрыть скобки при выделении на письме правила раскрытия с помощью «дуг» или «стрелок»;
- 2) в получившемся выражении подчеркнуть известные числовые значения (слагаемые) и слагаемые неизвестные (содержащие переменную);



3) «перенести» известные слагаемые в одну часть уравнения, неизвестные – в другую, проверяя правильность изменения или сохранения знаков (фиксируя знаки с использованием удобных маркеров);

4) привести подобные слагаемые;

5) решить уравнение (найти его корень);

6) сделать проверку, подставив найденный корень в исходное уравнение.

Если при подстановке равенство не выполняется, возвратиться к пункту 1 и через 20-25 мин. выполнить работу снова, не опираясь на полученные записи;

7) если равенство выполняется, записать ответ.

2. Объяснить, почему пункт 1) является первым в алгоритме.

3. Привести пример другого алгоритма для решения данного уравнения.

5. Объяснить, какой алгоритм будет более рациональным (критерием рациональности является количество шагов алгоритма).

### **Пример 3.**

**РУУД:** контроль.

**Канал восприятия информации:** визуальный, кинестетический.

**Предметная задача:** решить систему уравнений методом подстановки

$$\begin{cases} y - (x + 1)^2 + 1 = 0, \\ y - x - 2 = 0. \end{cases}$$

**ИДЗ:** выполнить проверку решения (изображены разные комбинации нескольких графиков функций, например, в комбинации представлен только график функции, полученный в соответствии с первым уравнением системы, или представлен только график функции в соответствии со вторым уравнением системы, или представлены только оба (а может быть в комбинации с другими, очень похожими) графиками функций, в соответствии с обоими уравнениями системы) по следующему алгоритму:

1) Найти, на каких рисунках изображен график первой функции, и выделить его каким-либо (например, синим) цветом.

2) Найти, на каких рисунках изображен график второй функции, и выделить его другим (например, зеленым) цветом.

3) Выделить контрастным (например, красным) цветом точку пересечения двух графиков на том рисунке, где находятся оба графика функций системы.

4) Записать координаты точки пересечения графиков и сравнить координаты с полученным ранее ответом (функции должны быть построены с использованием онлайн-программы «desmos calculator graphing»). Если результаты получились разными, то выбрать из списка позиции, которые могли послужить причиной ошибки и сформулировать вопросы для консультации с учителем:

- неправильно определены графики функций,
- неверно определена последовательность записи координаты точки (сначала  $x$ , потом  $y$ ),
- не точно определены координаты точек,
- свое предположение (или – затрудняюсь установить).

#### **Пример 4.**

**РУУД:** целеполагание.

**Канал восприятия информации:** визуальный

**Предметная задача:** представлен ряд фигур



**ИДЗ:**

1. Из представленного ряда фигур выбрать те, которые являются четырехугольниками.
2. Выбрать те четырехугольники, которые являются прямоугольниками.
3. Ответить на вопрос: «По каким признакам можно определить, что четырехугольник является прямоугольником?»
4. Сформулировать тему и цель следующего урока.

#### **Пример 5.**

**РУУД:** контроль и коррекция.

**Канал восприятия информации:** кинестетический.

**Предметная задача:** С двух станций, расстояние между которыми 720 км вышли одновременно навстречу друг другу два поезда. Скорость первого поезда 75 км/ч, а второго на 10 км/ч больше. На каком расстоянии друг от друга будут поезда через 4 ч?

**ИДЗ:** для начала ученик решает задачу в информационном источнике сложной структуры «Математика на компьютерах».

1. Используя готовое решение проверить собственное решение задачи.

1) Определим скорость второго поезда:  $75+10=85$  (км/ч)

2) Так как поезда двигались на встречу друг другу, то скорость их сближения равна сумме скоростей:  $75+85=160$  (км/ч)

3) За четыре часа они вместе прошли  $160 \cdot 4=640$  (км)

4) Между поездами осталось расстояние  $720-640=80$  (км) Ответ. 80 км.

2. Внести поправки в свое решение, если были допущены ошибки.

**Пример 6.**

**РУУД:** прогнозирование, планирование и контроль.

**Канал восприятия информации:**

**Предметная задача:** представлено решение квадратного уравнения

$$2x^2-5x-3=0$$

$$5^2-4 \cdot 2 \cdot 3=1, (1>0)$$

$$x_{1,2}=(5 \pm 1)/4$$

$$x_1=1,5 \text{ и } x_2=1$$

**ИДЗ:** найти и исправить ошибки по алгоритму:

1) вычислить дискриминант по формуле  $D = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$ ;

2) сравнить полученный результат с приведенным в решении;

3) при выявлении несоответствия полученного результата с исходным, найти ошибку и исправить ее. Установить причину ошибки (ошибка в подстановке коэффициентов, в вычислении или ошибка при нахождении

коэффициентов уравнения). Предложить план проверки правильности нахождения дискриминанта;

4) вычислить корни уравнения по формуле  $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

5) с использованием функций пакета MS Excel решить данное уравнение с целью самопроверки.

### Пример 7.

**РУУД:** прогнозирование.

**Канал восприятия информации:**

**Предметная задача:**  $\log_2^2 (25 - x^2) - 7\log_2 (25 - x^2) + 12 \leq 0$

**ИДЗ:** из предложенных планов решения данного неравенства выберите верный, объясните, почему вы выбрали именно этот план решения, с помощью выбранного вами плана, запишите решение неравенства.

Произвести проверку задачи с помощью калькулятора онлайн (учитель предлагает ресурс для проверки).

План 1	План 2	План 3
1. Запишите ограничение на логарифм. 2. Произведите замену $(25 - x^2) = t$ . 3. Решите уравнение относительно $t$ . 4. Выполните обратную замену. 5. Запишите ответ с учетом ОДЗ.	1. Запишите ограничение на логарифм. 2. Произведите замену $\log_2 (25 - x^2) = t$ . 3. Решите уравнение относительно $t$ . 4. Выполните обратную замену. 5. Запишите ответ с учетом ОДЗ.	1. Запишите ограничение на логарифм. 2. Произведите замену $\log_2 (25 - x^2) = t$ . 3. Решите уравнение относительно $t$ . 4. Выполните обратную замену. 5. Запишите ответ.

*Приведённые примеры индивидуальных домашних заданий иллюстрируют реализацию возможности формирования у обучающихся регулятивных универсальных учебных действий: оценка, планирование, контроль, прогнозирование, самоконтроль, коррекция.*

## **Выводы по материалам главы 2**

1. На основании психолого-педагогической и методической литературы выделены различные основания индивидуализации домашних заданий в процессе обучения.

2. Формирование компонентов структуры регулятивных универсальных учебных действий сопоставлено с поведенческими индикаторами модальностей обучающихся и предложены возможные средства ИКТ (табл. 3).

3. На основе выделенных теоретических положений определено содержание задач пункта 2.2.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведена исследовательская работа по теме «Формирование универсальных учебных действий школьников при выполнении домашних заданий с использованием ИКТ». В ходе этой работы были решены поставленные задачи исследования.

В ходе решения первой задачи понятие «универсальные учебные действия» было определено как совокупность способов действий, обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса. Также была зафиксирована структура универсальных учебных действий, представленная познавательными, коммуникативными, личностными и регулятивными УУД, предложенная А.Г. Асмоловым и др.

В ходе решения второй задачи сформулировано определение домашнего задания, которое в настоящей работе рассматривается как реализуемый в различных вариативных условиях (место, приемы, средства, время выполнения) комплекс самостоятельно выполняемых заданий. На основе, изученной литературы, были выделены функции и виды ДЗ. Особым видом домашних заданий авторы выделили индивидуальные, которые рассматриваются с точки зрения психолого-педагогических особенностей обучающихся. Сформулировав определение понятия «индивидуализация», авторами было сконструировано понятие «индивидуальное домашнее задание».

В ходе решения третьей задачи в качестве конкретного дидактического средства индивидуальных домашних заданий были рассмотрены информационно-коммуникационные технологии. Были уточнены функции и роль ИКТ при организации индивидуальных домашних заданий. Выявлено соотношение между этапами организации ИДЗ, деятельностью субъектов образовательного процесса и средствами ИКТ.

В рамках решения четвертой задачи на основании подходов, описанных в научно-педагогической литературе, выделены различные

основания типизации индивидуальных домашних заданий в процессе обучения. Применяемый в ходе исследования инструментарий индивидуальных домашних, выраженный в ИКТ, дал возможность построения соотношения между УУД (на примере, регулятивных), выделенного основания индивидуализации ДЗ, выраженного в модальности обучающихся и примерами средств ИКТ.

В рамках решения пятой задачи на практическом этапе настоящего исследования предложены примеры индивидуальных домашних заданий с использованием информационно-коммуникационных технологий для формирования регулятивных универсальных учебных действий.

В ходе исследования доказано, что ИДЗ с использованием ИКТ создают условия для формирования универсальных учебных действий школьников на примере предметной области «математика».

Показано, что применение, сформулированных примеров обеспечивает формирование регулятивных универсальных учебных действий школьников.

В целом, на данном этапе исследование можно считать завершенным. В перспективе дальнейшего изучения обозначенной темы можно выделить следующие аспекты:

- использование мобильных технологий в индивидуальных домашних заданиях для формирования универсальных учебных действий.

